

CAPÍTULO 1



CAPÍTULO 1.- ANÁLISIS

1.1 ANTECEDENTES

A continuación se muestra un estudio sobre los antecedentes, que son necesarios para conocer mejor lo que se requiere en una sala de concierto. Se presenta un estudio sobre la historia de las salas de concierto que abarca su origen y evolución en diferentes partes del mundo, y también se presenta una breve reseña de la historia de la actividad musical en Hermosillo.

1.1.1 Historia de las salas de conciertos

Los auditorios propiamente dichos, como espacios diseñados para ese fin, nacieron con el anfiteatro griego. Los antiguos egipcios usaron los patios de sus templos como "auditorios" en donde una gran multitud veía y celebraba ceremonias religiosas.

Después que apareció el espectáculo, al surgir el orador en la cultura griega, la voz humana debía ser escuchada por la audiencia, y los griegos iniciaron una serie de medidas para proporcionar una buena audición. Así los actores iban provistos de máscaras cuya configuración respondía a un principio de caja de resonancia con la abertura para la boca en forma abocinada y que amplificaban la voz.

También descubrieron la posibilidad de reflejar el sonido, e inventaron los *ekes*, especie de conos metálicos, que repartidos por las gradas de sus teatros reflejaban la voz que les llegaba desde la escena y, dirigiéndola hacia el público, reforzaban la audición directa. En la actualidad reforzar por reflexión el sonido directo constituye un recurso muy usado.

La configuración de sus teatros respondía también al principio de la reflexión del sonido. Su simple arquitectura, que aprovechaba la ladera de una montaña para disponer de gradas semicirculares, prefijaba que la inclinación de estas

gradas fuera superior a la necesaria para una buena visibilidad, y la oportuna para recibir el sonido reflejado por el suelo inmediato a la escena (*podium*).

Se han realizado experimentos en los teatros existentes que demuestran la eficacia acústica con la que fueron contruidos; tan así, que las más modernas construcciones de teatro al aire libre conservan totalmente las características del teatro griego.⁶



Fig.1.5 Teatro griego Siracusa. Fuente: davidmaestre.com.

Los actores se situaban en un área central y el público en una pendiente con todas las localidades orientadas hacia el área de actores. Se pretendía con esta formar poder acomodar a una gran audiencia, tan cerca del escenario como fuera posible y obtener así, una distribución óptima del sonido directo y una máxima inteligibilidad del habla. El teatro griego proporcionaba muy poco sonido reflejado, sólo el proveniente del pavimento de piedra del área central y el reflejado por el edificio posterior a esta área.⁷

Los romanos reciben y mantienen la herencia griega, pero sus realizaciones adquieren mayor monumentalidad; la capacidad de sus anfiteatros, de diez a doce mil lugares, requiere nutridos grupos musicales, y en sus tratados de arquitectura, Vitrubio aconseja proporciones y tamaños para que el teatro ofrezca buena acústica.

Con la caída del Imperio Romano se inicia una época en la que toda manifestación reglamentada es de tipo litúrgico. Hacia el año 380 aparece el canto ambrosiano, y alrededor del 600 el Papa San Gregorio Magno, compone el antifonario o canto gregoriano, que toma como base la melodía unísona griega.

En los primeros templos cristianos, que contaban con planta rectangular y paredes lisas, fue donde resonaron los primeros cantos ambrosiano y gregoriano.

⁶ Compendio práctico de acústica aplicada. Pérez Miñana, José

⁷ Llinares, J., Llopis, A., et al. Acústica arquitectónica y urbanística

Posteriormente el templo bizantino añade la cúpula y una mayor amplitud espacial.

En la edad media el ámbito donde se reúne la gente para escuchar al orador es la catedral. El estilo románico de las primeras catedrales es totalmente inadecuado en cuanto a condiciones acústicas se refiere. Las bóvedas y las cúpulas, los arcos y grandes lienzos lisos, ocasionan una serie de reflexiones y concentraciones del sonido que dificultan la audición.

El estilo gótico que le sigue agudiza el problema, pues al crecer desmesuradamente las proporciones hay que añadir a los defectos anteriores las largas distancias que puede recorrer el sonido y las reflexiones sucesivas que ello permite, apareciendo claramente el eco. Se pretendió corregir el problema tendiendo una red de hilos tensos sobre el auditorio, lo cual no sirvió. No obstante, los cantos gregorianos de la época, al extenderse por los amplios espacios, reflejándose una y otra vez, se enriquecían con extrañas resonancias y ecos que prolongaban el canto, aún a costa de su claridad y reforzaban la sensación de grandiosidad.



Fig. 1.6 Catedral gótica. Fuente: arteguias.com.

Fuera de los templos sólo cantaban trovadores y juglares. En 1207 se celebró en uno de los salones del castillo de Wartburgo (Sajonia), un concurso de canto entre trovadores, se cree que tal vez éste haya sido el primer local utilizado para interpretaciones paganas de canto.

Con el Renacimiento se detiene la carrera hacia los volúmenes desmedidos que el Gótico había llevado al límite. Los templos son de armoniosas proporciones, con abundante ornamentación que casi suprime las superficies lisas. Se aprecia un curioso fenómeno, sólo los sermones de determinados oradores son perfectamente audibles, mientras es difícil entender a otros. Hoy se

sabe que la razón de éste fenómeno está en la coincidencia de la frecuencia propia del local con la frecuencia de la voz con la que se habla.

A partir de 1600, aparecen la melodía, la cadencia y el compás, coincidiendo con la aparición del Barroco, estilo que mantiene la proporción renacentista en los edificios, pero donde desaparecen las superficies lisas, que se ondula y cubre con brillantes y dinámicas ornamentaciones.⁸

Este estilo favorece extraordinariamente las condiciones acústicas de los locales, pues a la vez que suprime la posibilidad de eco, por no existir superficies reflectantes, proporciona una absorción adecuada; además, su movilidad consigue una total difusión de la energía sonora.

Estos tres factores: supresión del efecto del eco, absorción adecuada y difusión sonora, que son fundamentales en el estudio acústico de cualquier local, e indudablemente la arquitectura barroca contribuyó así al florecimiento musical que presenta el siglo XVII. Hacia 1618 se inaugura en Parma el teatro Farnese, con sus elementos dispuestos de forma muy parecida a la actual y en un estilo clásicamente romano.

En los salones de la nobleza, en un ambiente de gran lujo, se interpretan selectas composiciones cuya audición resulta excelente en aquellos recintos tan sobrecargados de adornos y en los que abundan los revestimientos de madera. Por otra parte, muchos científicos prestan atención al fenómeno del sonido, como Huygens, Newton, Laplace, Chladni, Fourier, y Savart, principalmente, elaboran teorías y realizan experimentos que se incorporan al proceso de las matemáticas y así se perfila una nueva ciencia, aunque sin ninguna manifestación práctica.

La construcción del teatro la Scala de Milán del arquitecto Piermarini,



Fig. 1.7 Teatro La Scala. Fuente: milanprivateguide.com.

⁸ Compendio práctico de acústica aplicada. Pérez Miñana, José

terminada en 1778, puede considerarse como un hito. Alberga a 3600 personas, su planta de platea en forma de herradura sobre la que se desarrolla, las distintas plantas de palcos, constituye el tipo clásico de teatro italiano, del cual se hicieron varias versiones en todo el mundo. La acústica de este modelo de salones es buena. La amplia superficie que presentan el conjunto de los palcos ofrece inmejorables condiciones para suprimir las perjudiciales reflexiones del sonido que llega de escena; la forma del techo y su recubrimiento, las butacas tapizadas de terciopelo pesado, los cortinajes, la inclinación del anfiteatro y de la platea, el volumen de espacio que corresponde a cada espectador, los lienzos que componen la embocadura de la escena, todo resuelto para lograr una audición clara y brillante.

El concepto clásico de una sala de conciertos es mucho más joven que el de un teatro. A medida que la orquesta sinfónica creció, desde los primeros conjuntos del siglo XVIII, así las salas de conciertos se desarrollaron a partir de las salas de recitales. Las primeras salas de recitales tenían, convencionalmente, forma rectangular con techo horizontal y eran por lo general pequeñas.

También surgieron galerías o anfiteatros de poca profundidad que corrían paralelos a las paredes laterales y de fondo, aumentando la capacidad de las mismas, sin alejarse demasiado de la orquesta. La altura del techo también aumentó para dar cabida a los anfiteatros. Estas salas de conciertos estaban altamente decoradas con profusión de ornamentos y abundancia de madera en sus recubrimientos.

En el siglo XIX se generaliza la sala de espectáculos como exigencia de una nueva clase de vida en la cual la mayoría de las clases sociales buscan el esparcimiento y asistir a funciones teatrales, conciertos y ópera. Pero la arquitectura carece de estilo propio y subsiste de los jirones de épocas pasadas, el neoclasicismo. Prolifera la construcción de teatros italianos inspirados en La Scala.

En Francia sustituyen la forma de herradura por un semicírculo, acortando distancias entre el público y la escena, con decoración interior sobrecargada. La

absorción resultante es superior a la que se logra en los teatros italianos, por lo que la inteligibilidad de las obras teatrales es magnífica, pero resulta excesiva para las interpretaciones musicales, las cuales hallan en los teatros italianos una excelente sonoridad.

En España se construyen en 1832 el Teatro Principal de Valencia, en 1847 el Liceo de Barcelona, y en 1850 el Teatro Real de Madrid, todos de excelente acústica e inspirados en los teatros italianos.



Fig. 1.8 Teatro Bayreuth. Fuente: caminodemusica.com.

El compositor Richard Wagner concibió el teatro Bayreuth, realizó composiciones propias para ese teatro, y para festivales musicales con notables modificaciones respecto a otros teatros de la época.

En esta época Wallace Sabine estudia el problema acústico en su aspecto práctico y de aplicación, o acústica arquitectónica, y llega a ser considerado el iniciador del estudio de la acústica de locales.⁹

⁹ Compendio práctico de acústica aplicada. Pérez Miñana, José

1.1.2 Historia de la actividad musical en Hermosillo, Sonora

En la segunda mitad del siglo XIX, Hermosillo contaba con teatros adecuados, como lo fue el edificio que después fue el Hotel Colón y luego el Teatro Noriega. Se recibía a compañías prestigiosas de todos los géneros musicales, hasta ópera, incluso aquí llegó a cantar la soprano Ángela Peralta.¹⁰

Hermosillo era una ciudad muy alegre, se bailaba continuamente y tocaban serenatas casi todas las noches. Habían dos orquestas importantes en la ciudad, la orquesta de Antonio Arreola, y la de Rodolfo Campodónico.

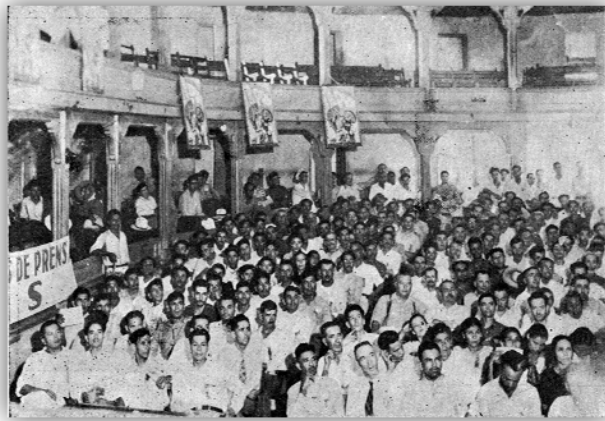


Fig. 1.9 Teatro Noriega en el siglo XIX. Fuente: historiadehermosillo.com



Fig. 1.10 Banda de Rodolfo Campodónico (1913). Fuente: clima.dycim.uson.mx

¹⁰ Bemoles de una ciudad sonora. Varela, Leticia

Rodolfo Campodónico fue un artista muy popular y estimado por su gran carisma. Su popularidad se extendió en todo el territorio nacional. Además de dirigir su orquesta de diez profesores, Campodónico componía dulces melodías y vales que traspasaron las fronteras patrias dándole fama en varios países.¹¹

En el Parque Madero, en las tardes de concierto dominical, la orquesta tocaba junto a la fuente de entrada en un kiosco. Campodónico dirigía allí, usando el cornetín como batuta, y tocando las piezas de moda junto con los vales que él componía. Los hermosillenses también escuchaban a la banda militar, que en ese entonces era una banda de veinte músicos, considerándose todo un acontecimiento.

Campodónico vendía sus vales aprovechando la costumbre de entonces, de mandar a hacer a los compositores un vals con el nombre de su amada, pagando una pequeña cantidad de dinero. Se asegura que Campodónico compuso más de 1000 vales porque el total de sus obras musicales llegaba a 2,500, pero su forma favorita de expresión era el vals, compuso el famoso vals "Club Verde" y "Blanca", aparte tuvo dos composiciones de orden político: "Viva Maytorena" y "El Himno Constitucionalista".

Campodónico supo plasmar la vida entera de Sonora en su música. Algunos de los noveles poetas de Sonora pusieron letra a "Club Verde", pero sus palabras no se difundieron ni tuvieron fortuna. Sus obras son magistrales porque evocan con fidelidad el alma del Noroeste de México.

En 1910, había fundado la Banda del Estado para dar serenatas permanentes en las plazas de Hermosillo, pues antes sólo daban audiciones las bandas militares dependientes de la zona. Para las serenatas en la plaza era preferida la banda sobre la orquesta, por el hecho de que al aire libre no se oyen los violines como en salón cerrado.

¹¹ <http://clima.dicym.uson.mx/archivo/miscelaneos/articulos/campodonico.htm>

La sociedad de Hermosillo, que juzgaba como música mejor la que hacía más ruido, gustaba de las bandas que se escucharan a mayor distancia, las interpretaciones musicales valían también por el número de maestros que las integraban.

En 1913 su banda era muy popular y tocaba en las fiestas patrióticas sirviendo para alentar a los seguidores del Constitucionalismo, y para tocar el Himno

Nacional al paso de Don Venustiano Carranza.

En la década de los cuarentas, los teatros de Hermosillo se llenaban con Paco Miller y su caravana de cantantes rancheros o románticos, como "La Torcacita", Marilú, y Malena.

En 1947, llegó a Hermosillo la maestra Emiliana de Zubeldia, con invitación del entonces Rector de la Universidad de Sonora, Manuel Quiróz.

Fue invitada para trabajar un año en la integración de coros de estudiantes de la universidad. Hace sin embargo la oferta de calidad musical a la sociedad sonorensa, conforma organismos de enseñanza y difusión y suscita vocaciones que hasta la fecha han traído valores profesionales vigentes.



Fig. 1.11 Busto de "Champ" Rodolfo Campodónico. Ave. Rosales y Serdán, Hermosillo, Sonora.



Fig.1.12 Emiliana de Zubeldia. Fuente: emilianadezubeldia.uson.mx.



Fig. 1.13 Coro de la Universidad. Década de los sesenta. Fuente: emilianadezubeldia.uson.mx.

La década de los sesenta representó para la Universidad de Sonora, un período de mucha actividad cultural. El Coro Universitario encabezado por su directora, promovió una serie de relevantes eventos: diversos conciertos operísticos, de piano y espectáculos internacionales. En la sincronía de la misma época cobraron ímpetu las giras tanto nacionales como internacionales de las pianistas de Emiliana y del Coro Universitario. De esta manera éste fue escalando su clímax expresivo y expansivo, al tiempo que maduraban los pianistas y surgían los cantantes.¹²

La culminación llegó cuando el Coro de la Universidad de Sonora se presentó en el Palacio de Bellas Artes el 7 de agosto de 1968, en la Sala Manuel M. Ponce, donde se estrenó una misa compuesta por la maestra.

La maestra Emiliana de Zubeldía recibió varios reconocimientos, y en 1976, los ex alumnos del coro realizaron un homenaje en su honor y ella igualmente reconoció el esfuerzo de todos sus discípulos por tratar de dar lo mejor en el arte de la música. También promovió la asignación de becas para coadyuvar con el desarrollo profesional de sus alumnos.

Durante los sesentas y setentas, la Orquesta Sinfónica del Noroeste, bajo la dirección del maestro Luis Ximénez Caballero, realizó quince temporadas de seis conciertos cada año. Las primeras se llevaron a cabo en el Auditorio de la Universidad de Sonora (actualmente Teatro Emiliana de Zubeldía) con una asistencia promedio de 50 personas. Las últimas temporadas tuvieron como marco el Auditorio Cívico del Estado, ante la presencia de hasta 600 asistentes. Pero finalmente la orquesta se disolvió por falta de recursos para su mantenimiento y las temporadas cesaron.¹³

¹² <http://www.emilianadezubeldia.uson.mx/biografia.htm>

¹³ Bemoles de una ciudad sonora. Varela, Leticia

1.1.3 Grupos orquestales y bandas existentes

La Banda de la Universidad de Sonora se formó en 1952 con pocos integrantes, hasta 1970 bajo la dirección del Mayor Sánchez Pérez, la Banda de Música adquirió mayor presencia. Después, la dirección pasó a Rodolfo "El Chino" Medina. De 1986, a la fecha es dirigida por Horacio Lagarda Burgos.

La Banda del Estado se instituyó por decreto el 9 de junio de 1980 e inició con 65 músicos. En 2004 fue declarada patrimonio cultural de Sonora. Entre sus funciones recoge una importante tradición de más de un siglo de obras y música popular sonorenses. En sus inicios, la banda estuvo dirigida por el Capitán Carlos Ramírez Paredes, quien le dio carácter militar. Después por Martín Alejandro Ramírez, entre 1986 a 2004, y actualmente por Miguel de la Rosa Benitez.

En 1990, se funda la Orquesta Juvenil Sinfónica de Sonora (OJUSSON) con el fin de llevar la música orquestal a los diversos sectores de la comunidad sonorenses e impulsar el talento musical de niños y jóvenes sonorenses como parte de una educación integral.

En el 2003 surge la Orquesta Filarmónica de Sonora, después de más de una década de gestión, con el objetivo de cubrir toda la geografía sonorenses, además de participar en proyectos interdisciplinarios como la ópera y la danza contemporánea, a fin de fortalecer el desarrollo artístico profesional en el estado. Ha sido dirigida por el Dr. Gastón Serrano, después al Mtro. Alfredo Hernández y actualmente por el Mtro. Héctor Reyes Bonilla.

1.2 ANÁLISIS DE SITIO

En este análisis se muestran las características del sitio donde se proyecta, como son la localización y ubicación, el medio físico natural, y el medio urbano en el cual se desarrolla, con el fin de comprender mejor los requerimientos del proyecto.

1.2.1 Localización

La ciudad de Hermosillo, es la cabecera del municipio del mismo nombre y capital del Estado de Sonora, y está ubicado en la porción centro-oeste de la planicie costera de Sonora, estado ubicado en la región Noroeste de México. La ciudad de Hermosillo se ubica geográfica entre los 110°55' y 111°04' de longitud oeste y, los 28°59' y 29° 12', de latitud norte.

Cuenta con una extensión territorial de 14,153 ha, representando el 8.7% de la superficie del Estado de Sonora, colinda con los municipios de Pitiquito al noroeste, Carbó y San Miguel de Horcasitas al noreste, Ures y Mazatán al este y La Colorada y Guaymas al sureste.¹⁴ En su franja costera colinda con el Golfo de California al oeste. La ubicación geográfica del límite del centro de población es entre los 111°11' y 110°42' de



Fig. 1.14 Mapa de localización. Sin escala. Fuente: vmapas.com.

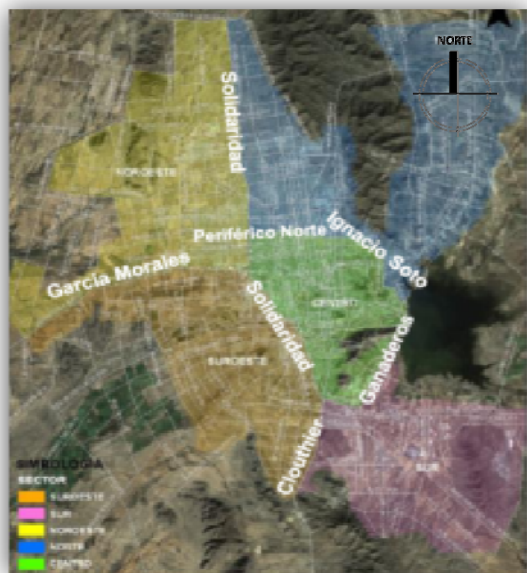


Fig. 1.15 Sectores de Hermosillo. Sin escala. Fuente IMPLAN.

¹⁴ PDU-Hermosillo 2006. Capítulo 1. Diagnóstico.

longitud oeste y los 28°54' y 29°15' de latitud, con una extensión territorial de 155,126 ha.

1.2.2 Ubicación

El terreno seleccionado para la Sala de Conciertos, se ubica sobre el Blvd. Morelos, casi esquina Blvd. Juan Bautista Escalante. Tiene un área de 8 024 m². Colinda al norte con Boliche Bol 300. Al sur con Cumbres Residencial. Al oriente con privadas residenciales y colinas del Bachoco. Al poniente con Blvd. Morelos y Blvd. Las Vistas.



Fig. 1.16 Ubicación de terreno. Fuente Google Earth.

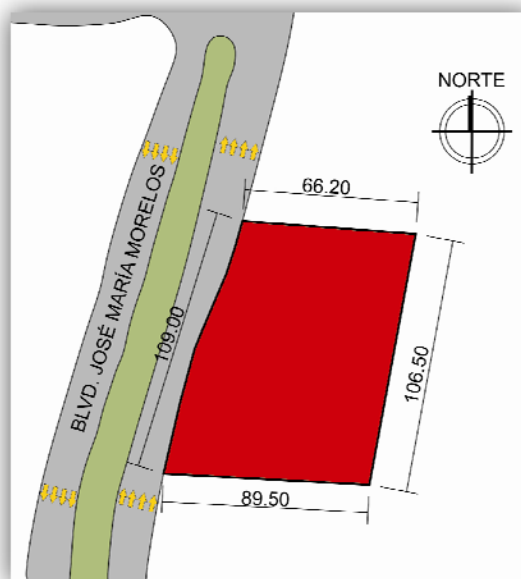


Fig. 1.17 Dimensiones del terreno. Archivo propio.

1.2.3 Topografía

La ciudad de Hermosillo se encuentra a una altitud promedio de 200 metros sobre el nivel del mar, conformando la mancha urbana un 85% aproximadamente de terrenos sensiblemente planos, de escasa pendiente orientada principalmente hacia el lecho del río Sonora.

El cerro Bachoco tiene una elevación máxima de 650 m snm, con una orientación sureste-noroeste y una longitud aproximada de 18 km.

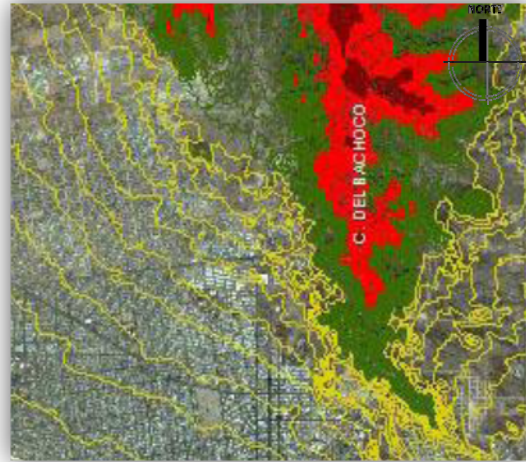


Fig.1.18 Topografía del cerro Bachoco. Sin escala.
Fuente: PDU Hermosillo 2006.



Fig 1.19 Imagen del terreno. Vista al cerro Bachoco. Archivo propio.



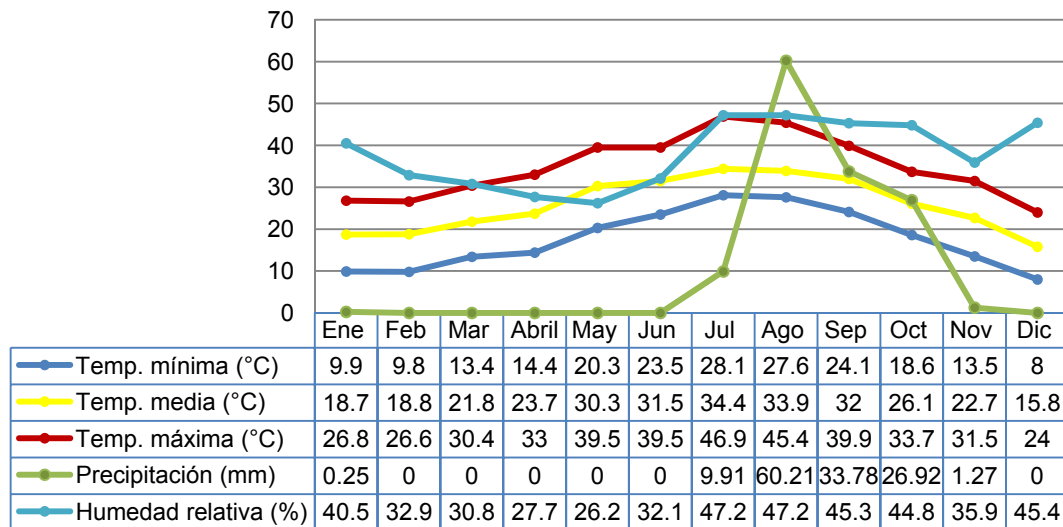
Fig 1.20 Vegetación del terreno. Archivo propio.

1.2.4 Clima y vegetación

El clima en Hermosillo es de tipo cálido-seco a desértico, con temperaturas altas en verano, mientras que el invierno tiende a ser menos extremo. Los meses más fríos son enero y febrero, con temperaturas medias de 18°C y extremos hasta 0°C, mientras que en la temporada de verano los meses más cálidos son julio y agosto, con temperaturas medias de 34°C y con extremos hasta

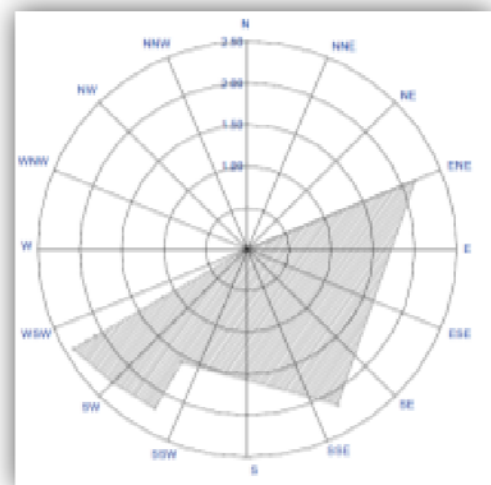
de 47°C. La humedad relativa es baja en primavera y permanece dentro de los rangos de confort en periodo de lluvias, con una precipitación pluvial anuales que varían de 200 a 400 milímetros. El terreno seleccionado cuenta con vegetación tipo matorral.

Tabla 1.1 Clima de Hermosillo (2009). Archivo propio.



1.2.5 Soleamiento y vientos dominantes

A partir del mes de marzo los vientos dominantes provienen del suroeste y a partir de octubre, del este. Los vientos dominantes se presentan del suroeste con intensidad de cerca de 5m/seg del oeste y del este con intensidad de 4m/seg.



Gráfica 1.1 Vientos dominantes de Hermosillo.
Fuente: PDU Hermosillo 2006.



Fig. 1.21 Análisis de sitio. Archivo propio.

1.2.6 Uso de suelo

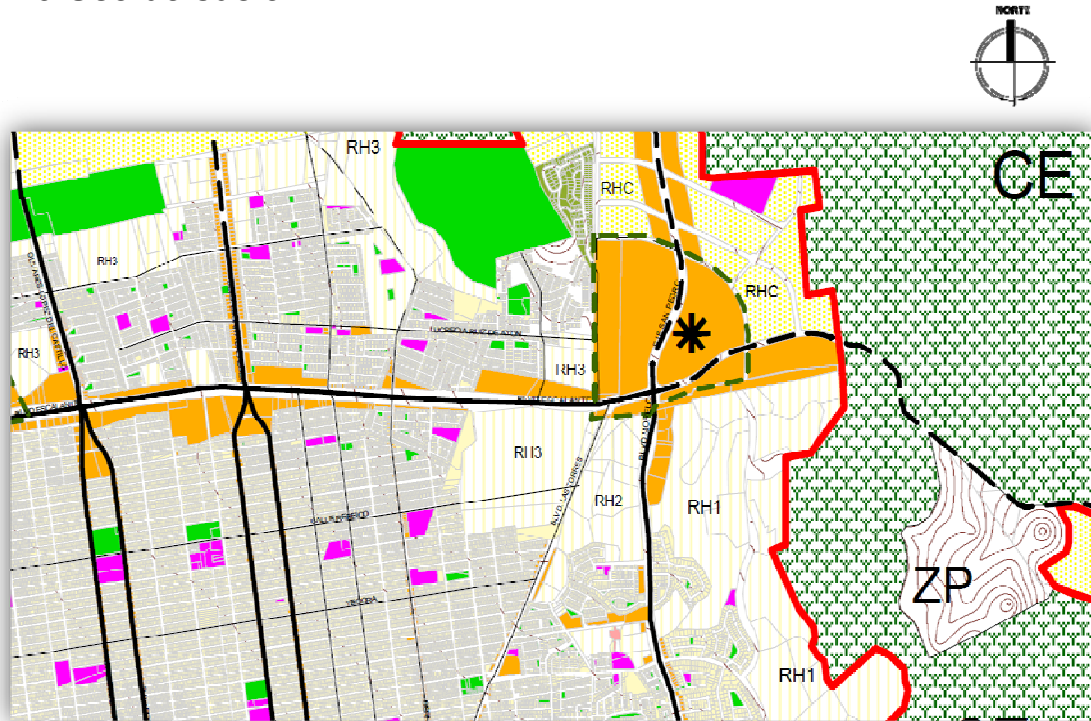


Fig. 1.22 Mapa de uso de suelos del sector norte de Hermosillo. Sin escala. Fuente: PDU Hermosillo 2006.

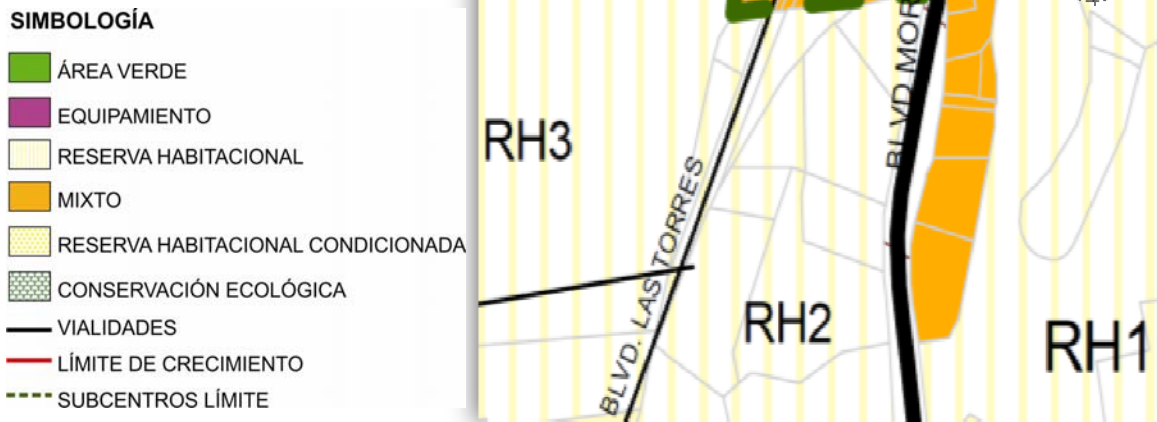


Fig. 1.23 Mapa de uso de suelo del terreno. Fuente: PDU Hermosillo 2006.

Según el PDU vigente de Hermosillo, el uso de suelo del terreno es mixto, por lo que es permisible la construcción de este proyecto. Se seleccionó este terreno, debido a que en este sector no se cuenta con ningún equipamiento para la cultura, y está sobre una vialidad principal de fácil acceso que está cobrando gran importancia en la ciudad.

1.2.7 Equipamiento urbano e infraestructura

Equipamiento urbano.- Colinda con las tiendas de autoservicio Oxxo y Taste, y la universidad privada TecMilenio.



Fig. 1.24 Universidad TecMilenio. Archivo propio.



Fig. 1.25 Taste. Archivo propio.

Agua y drenaje.- Cuenta con abastecimiento de agua potable, y drenaje.

Electricidad.- Existe red eléctrica subterránea y alumbrado público.

Pavimentación.- El Blvd. Morelos está pavimentado, además los camellones y banquetas cuentan con vegetación.



Fig 1.26 Pavimentación del terreno. Archivo propio.



Fig 1.27 Vista panorámica del terreno. Archivo propio.

1.2.8 Vialidades

La ciudad de Hermosillo cuenta con una estructura vial primaria en su mayoría conformada por bulevares y pares viales, que está quedando rebasada por el volumen generado por el tráfico de la ciudad, sobre todo por el aumento del parque vehicular inducido con vehículos extranjeros.

Se propone ubicar la sala de conciertos sobre una vialidad principal, el Blvd. Morelos, que cuenta con ocho carriles en ambos sentidos; concentra un gran porcentaje de los vehículos procedentes del norte de la ciudad presentando un volumen promedio de 53 mil veh/día, y velocidades de entre 60 y 100 km/hr.¹⁵



Fig 1.28 Boulevard Morelos. Archivo propio.



Fig. 1.29 Accesibilidad en banqueta. Archivo propio.

¹⁵ PDU Hermosillo 2006

1.2.9 Imagen y contexto urbano

Hermosillo es una ciudad metropolitana que presenta un proceso de crecimiento acelerado y que padece de un ineficiente aprovechamiento del suelo apto para el desarrollo urbano, por lo cual es fundamental controlar y evaluar su desarrollo.

En el sector norte de la ciudad hay un déficit de equipamiento enfocado a la cultura. Por otro lado en el Blvd. Morelos hay una gran oferta de establecimientos de servicios y atractivos turísticos, así que con una propuesta de este tipo como lo es la Sala de Conciertos se le agregaría un gran valor a este sector.

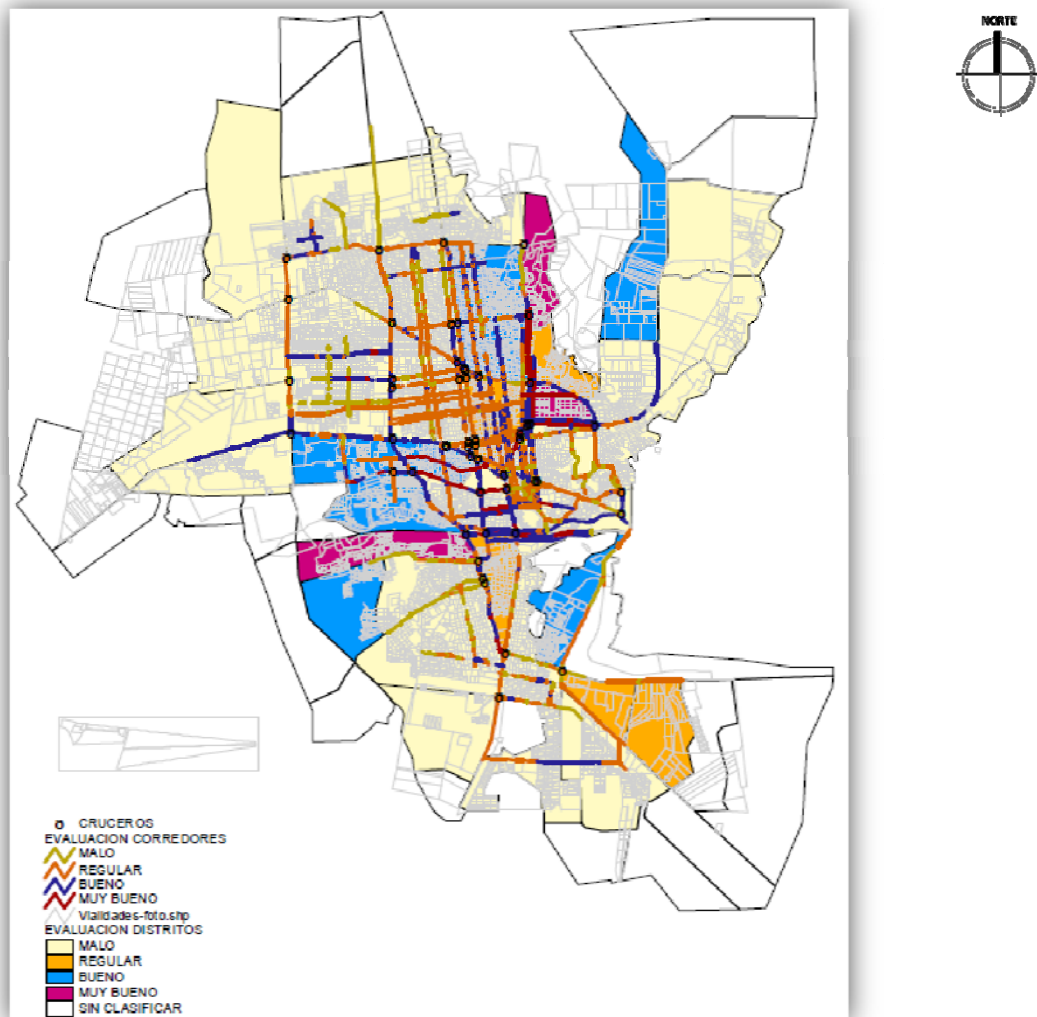


Fig. 1.30 Evaluación de imagen urbana de Hermosillo. Sin escala. PDU Hermosillo 2006.

1.3 ANÁLISIS DEL USUARIO

En el análisis del usuario se estudiarán las características espaciales necesarias para el funcionamiento y uso de la sala de conciertos para los diferentes tipos de usuarios que se presentan.

1.3.1 Requerimientos de los usuarios

Los usuarios que se atenderán son:

- El público y visitantes de la sala.
- Director y músicos de orquesta, músicos invitados y personal de la sala.

Una sala de conciertos es un lugar concurrido donde se espera que atiendan una gran cantidad de personas, y por eso se deben diseñar espacios que puedan albergarlas con comodidad y seguridad. Se necesitan espacios óptimos para una circulación rápida, o desalojo de la sala en caso de emergencia, y también espacios fuera de la sala donde pueda desarrollarse la convivencia.

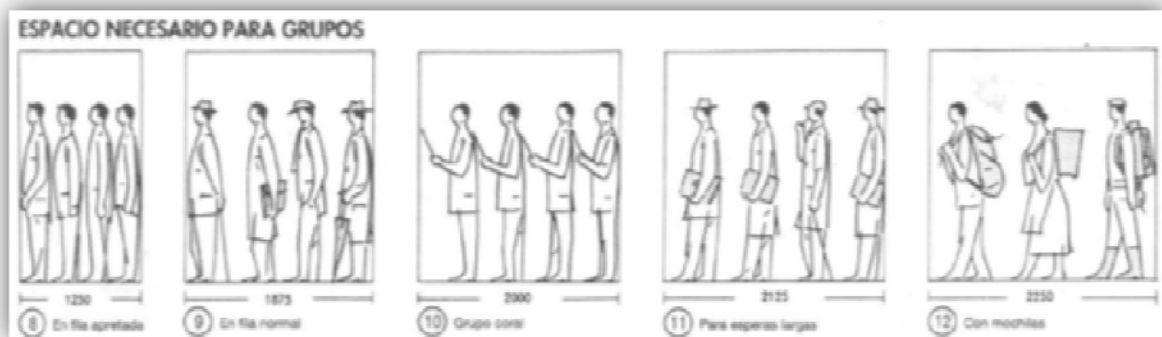


Fig 1.31 Análisis antropométrico de personas en fila. Fuente: Neufert.

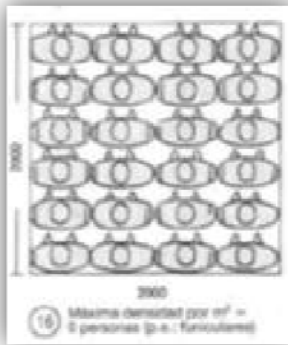


Fig 1.32 Máxima densidad por $m^2 = 6$ personas.
Fuente: Neufert.

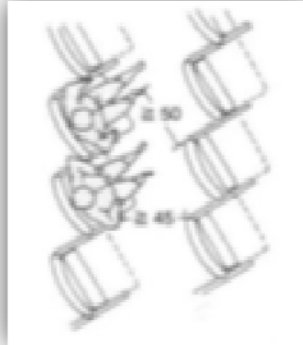


Fig 1.33 Asientos en diagonal permiten libertad de codos.
Fuente: Neufert.

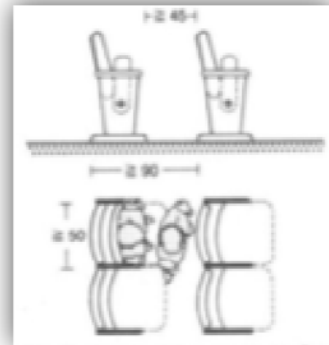


Fig. 1.34 Butacas fijas con asiento abatible manualmente.
Fuente: Neufert.

Los grupos orquestales y las bandas exigen requerimientos mínimos con los cuales su presentación pueda realizarse adecuadamente; se muestran como ejemplo los requerimientos técnicos de la Banda de Música de la Universidad de Sonora:

En espacios abiertos: Escenario amplio, de por lo menos 60 metros cuadrados. Iluminación y sonido adecuado al espacio, con aproximadamente 15 micrófonos y 30 sillas. En espacios cerrados: Escenario de por lo menos 60 metros cuadrados, una iluminación adecuada al espacio, iluminación especial (laterales) para leer partituras y 30 sillas. Si el foro cuenta con buena acústica no son necesario micrófonos.

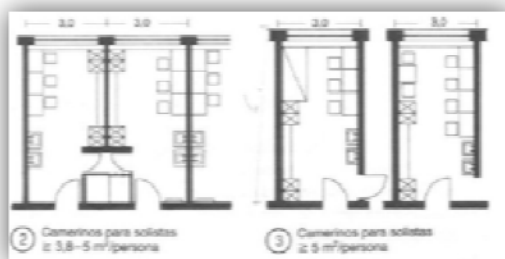


Fig. 1.35 Camerinos para solistas.
Fuente: Neufert.

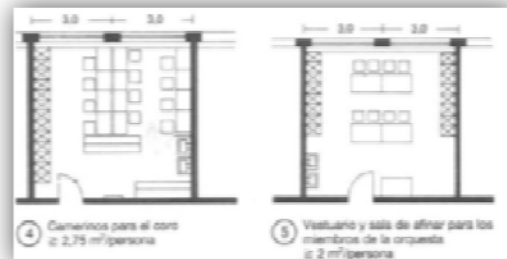


Fig 1.36 Camerinos para el coro. Fuente: Neufert.

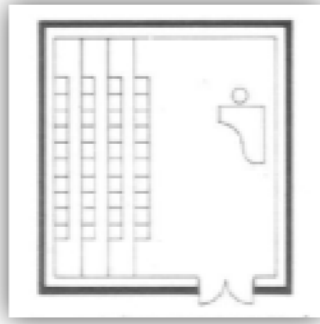


Fig 1.37 Sala de ensayo para coro.
Fuente: Neufert.

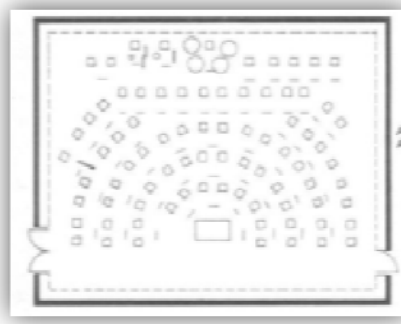


Fig 1.38 Sala de ensayo para orquesta.
Fuente: Neufert.

1.3.2 Demanda

Para calcular la capacidad de la sala, uno de los factores analizados es la demanda que existe para eventos musicales.

Hacia 1989 la asistencia a conciertos era del 32.1% de la población local, cuando se presentaban artistas en espacios como teatros, auditorios y escenarios de centros nocturnos, y del 8.9% de aficionados especialmente a los shows de los cantantes en los palenques. Los conciertos de rock, a pesar de que eran muy escasos, contaban con la afición del 18.1%. Los grupos musicales de distintos tipos, incluyendo folklóricos, atraían al 8.2% de la población y la poco frecuente comedia musical al 6.8%. Los espectáculos culturales atraían al 15.45% de la población, porcentaje relativamente alto comparado con la afluencia de público a los conciertos en los sesentas en Hermosillo.¹⁶

En los últimos años se ha observado un incremento de asistentes a los espectáculos musicales en Sonora del 62.27% de 2005 a 2007, lo que indica una tendencia a aumentar en los próximos años.

¹⁶ Bemoles de una ciudad sonora. Varela, Leticia

Tabla 1.2 Total de localidades de espectáculos musicales según tipo en Sonora:

AÑO	TOTAL	CONCIERTO	CONCIERTO POPULAR	OPERA	RECITAL	ZARZUELA	OTRO
2005	44 318	13 388	26 247	682	1 714	937	1 350
2006	54 908	4 919	39 742	1 650	1 266	0	7 331
2007	71 160	7 957	59 182	2 420	349	0	1 252
FUENTE: INEGI. Dirección General de Estadística. Dirección de Explotación de Registros Administrativos. Cuadro 2.9							

En una escala municipal, en el cuarto informe de gobierno (2006-2007) se muestra la asistencia que tuvieron en esos años las temporadas de la Orquesta Filarmónica de Sonora (OFSON) y Orquesta Juvenil de Sonora (OJUSON) y se llevaron a cabo en el Teatro de la Ciudad, Teatro del Colegio de Bachilleres, Auditorio Cívico, así como en eventos particulares del Periódico El Imparcial, eventos de gobierno, y en las Fiestas del Pitic.

Tabla 1.3 Presentaciones y Personas Asistentes de octubre 2006 a septiembre 2007 de la Orquesta Filarmónica de Sonora y Orquesta Juvenil de Sonora. Fuente: cuartoinforme.sonora.gob.mx.

TEMPORADA OFSON	ASISTENTES	PRESENTACIÓN OJUSON	ASISTENTES
TEMPORADA 14°	510	CONCIERTOS DIDÁCTICOS	760
TEMPORADA 15°	950		
TEMPORADA 16°	380		
TEMPORADA 1° (2007)	510		
PROGRAMA 1	500	CONCIERTOS POPULARES	1430
PROGRAMA 2	500		
PROGRAMA 3	430		
PROGRAMA 4	550		
PROGRAMA 5	350		
PROGRAMA 6	120		
TOTAL	4800		2190
PROMEDIO PRESENTACIÓN	480		243

Con la tabla anterior se concluye que existe una cantidad promedio de asistentes a las temporadas de conciertos de 480, y que incluso hubo una temporada con 950 asistentes, esto es sólo en los conciertos de la OFSON y OJUSON. Además existen otros eventos donde se realizan conciertos con cantidades mayores de asistentes.

1.3.3 Resultados de la encuesta

Se realizó una encuesta a 43 personas entre los 16 a 58 años de edad, de forma aleatoria y que viven en distintos puntos de la ciudad, para saber su actitud hacia los conciertos y qué tan necesario consideran la existencia de un espacio propio para la música. (Anexo 4)

Los resultados de estas encuestas muestran que existe una necesidad de espacios para la música, ya que el 93% considera que la música es importante para el desarrollo social y el 52% de los encuestados creen que los espacios que se acondicionan para ello no son adecuados, muchos los describieron como improvisados e inseguros.

El 30% respondió que considera necesario que se ubique en el sector centro, y el 22% en el norte de la ciudad, la principal razón por la que las personas no pueden asistir a conciertos es por problemas de transporte, y consideran mejor que se ubique en un sector con redes de transporte accesibles.

El 48% de los encuestados vive en el sector norte, y observando el equipamiento de educación y cultura existente (Anexo 1) se demuestra que hay una gran parte de la población de Hermosillo que no cuenta con equipamiento apto para la cultura y la música en su sector.

1.4 ESTUDIO DE TIPOLOGÍAS

Se realiza el estudio de tipologías de proyectos similares realizados en otras partes del país y del mundo, con el fin de conocer las soluciones funcionales y formales empleadas y aprender mejor de las experiencias previas, y buscar soluciones que se adapten al entorno local.

1.4.1 Sala Nezahualcóyotl, Ciudad de México

Gracias al impulso del Director Eduardo Mata, la Filarmónica de la UNAM se convirtió en la primera orquesta mexicana a la que se le construyó una sede especialmente diseñada para música sinfónica. El proyecto fue encargado a los arquitectos Orso Núñez Ruiz-Velasco y Arcadio Artis. El diseño acústico estuvo a cargo de Christopher Jaffe. Se construyó en 1976, y fue inspirado en el Concertgebouw de Amsterdam, y en la sede de la Orquesta Filarmónica de Berlín.

Su fachada se caracteriza por elementos de concreto aparente estriado, con pisos tersos y brillantes, una fuerte presencia de grandes ventanales de vidrio y madera en algunos muros. El espacio interior se organiza a partir de un esquema similar al que usó Hans Scharoun en la Filarmónica de Berlín. Una disposición en la que se envuelve el escenario con



Fig. 1.39 Acceso Sala Nezahualcóyotl. Archivo propio.



Fig. 1.40 Escenario de la Sala Nezahualcóyotl. Fuente: blogspot.com.



Fig. 1.41 Trabajos de remodelación en 2010. Fuente: blogspot.com.

los asistentes y logrando así un interesante sentido de participación e interacción entre espectadores e intérpretes, el público puede sentarse al frente, a los lados o detrás de la orquesta.

Para lograr que la música se escuche perfectamente desde cualquier lugar, hay una cámara de resonancia debajo del escenario, misma que se complementa con unas superficies de acrílico suspendidas en la parte alta de la sala que reflejan el sonido. El resultado es que la música se puede escuchar con la misma claridad desde cualquier punto de la sala.

Tiene una superficie total construida de $9,500 \text{ m}^2$ y un volumen de sala de $40,000 \text{ m}^3$, el volumen de la cámara acústica es de $1\,100 \text{ m}^3$. Cuenta con una superficie de escenario de 200 m^2 y 180 m^2 en la sala de ensayos, y una altura del escenario al punto mas alto de la estructura de 25 m.

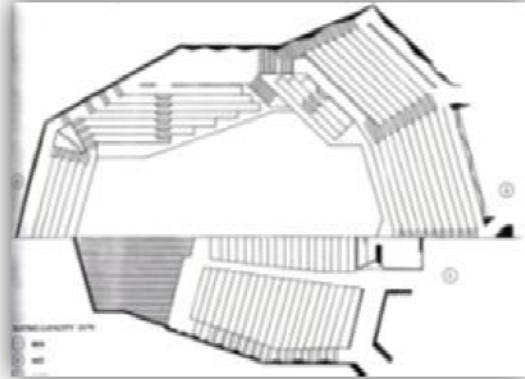


Fig. 1.42 Plantas arquitectónicas. Sin escala. Fuente: Concert halls and opera houses. Beranek, L.



Fig. 1.43 Fachada principal. Sin escala. Fuente: Concert halls and opera houses. Beranek, L.

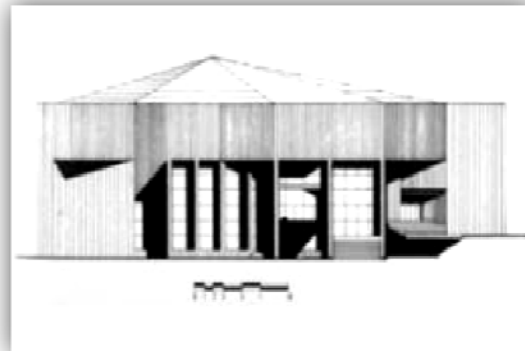


Fig. 1.44 Fachada poniente. Sin escala. Fuente: Concert halls and opera houses. Beranek, L.

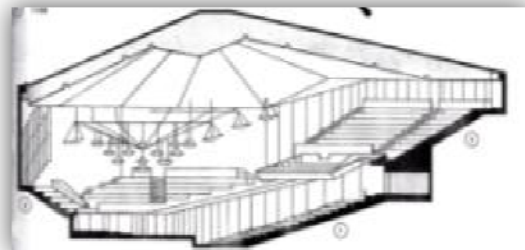


Fig. 1.45 Corte. Sin escala. Fuente: Concert halls and opera houses. Beranek, L.

1.4.2 Filarmónica de Berlín, Alemania

La Orquesta Filarmónica de Berlín es una de las orquestas más importantes del mundo.

El antiguo edificio de la Filarmónica fue destruido en 1944, durante la Segunda Guerra Mundial. Desde 1963, tiene sede en el edificio construido por el arquitecto alemán Hans Scharoun, exponente del grupo expresionista Die Brücke y la Arquitectura Orgánica. La obra forma parte del Kulturforum, área cultural creada a principio de los años sesenta, del cual la Filarmónica fue el primer edificio en ser terminado. Ha sido modelo para muchos otros auditorios en todo el mundo por su magnífica acústica y su particular disposición de los espacios.

La ubicación y forma del edificio crean una plaza de ingreso desde donde se accede al hall. El diseño de las salas está basado en el concepto de la música como centro de atención principal. Los espacios interiores determinan la forma exterior del edificio, Scharoun construye de dentro hacia fuera, creando un espacio urbano en una zona antes derruida.



Fig. 1.46 Vista de la Filarmónica de Berlín. Fuente: berliner-philharmoniker.de.



Fig. 1.47 Filarmónica de Berlín. Arq. Hans Scharoun. Fuente: berliner-philharmoniker.de.

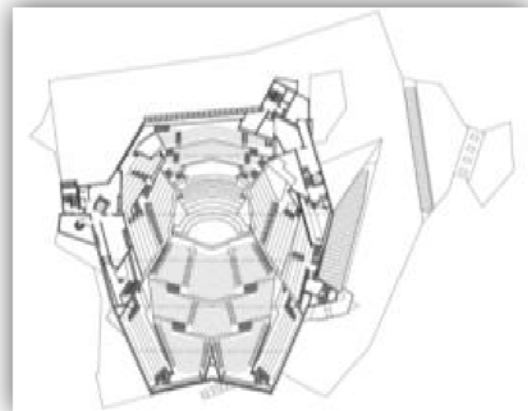


Fig. 1.48 Planta arquitectónica. Sin escala. Fuente: berliner-philharmoniker.de.

El uso del espacio es muy particular en esta obra. El escenario se sitúa abajo en el centro de la sala de modo que la audiencia está ubicada en bloques de terrazas rodeando la orquesta y el director.

El edificio cuenta con dos salas. El auditorio principal tiene una capacidad de 2440 personas, mientras que la sala de música de cámara cuenta con 1180 butacas.

En la propuesta se busca que el público se involucre más en la música, se buscará una mayor cercanía con la orquesta, ya sea desde el área del coro, o a través de una vista panorámica desde el mezzanine.



Fig. 1.49 Planta arquitectónica de accesos. Sin escala. Fuente: berliner-philharmoniker.de.

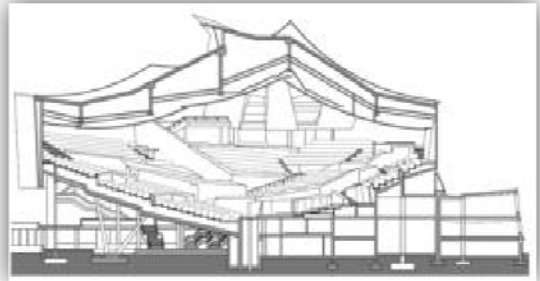


Fig. 1.50 Corte longitudinal. Sin escala. Fuente: berliner-philharmoniker.de.

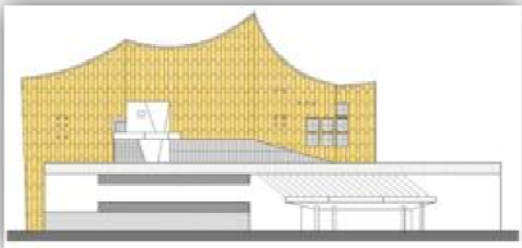


Fig. 1.51 Fachada. Sin escala. Fuente: berliner-philharmoniker.de.

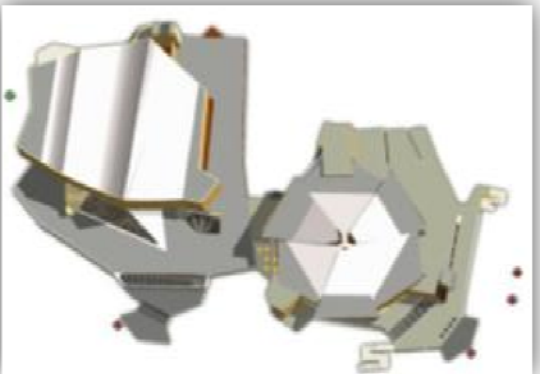


Fig. 1.52 Planta de azoteas. Sin escala. Fuente: berliner-philharmoniker.de.

1.5 NORMATIVIDAD

Para la construcción de un proyecto de este tipo deben considerarse los reglamentos y normas vigentes. Se consultó el sistema normativo de equipamiento urbano, de las tablas de SEDESOL (Anexo 2), y el Reglamento de Construcción de Hermosillo, en donde se especifican las dimensiones y condiciones con las que se debe cumplir en salas de espectáculos y centros de reunión, clasificaciones en las cuales entra una sala de conciertos.

En el Anexo 3 se muestran otros artículos relacionados a aspectos de seguridad, constructivos y arquitectónicos generales.

1.5.1 Reglamento de Construcción de Hermosillo

ARTICULO 74.- El área de los vestíbulos será por lo menos de 0.25 metros cuadrados por concurrente, debiendo quedar adyacente a la vía pública por lo menos la cuarta parte de dicha área. En templos y salas de espectáculos con asistencia variable, para los efectos de este artículo se calculará que corresponde un metro cuadrado de la sala de reunión por concurrente.

ARTICULO 87.- Los accesos que en condiciones normales sirven también de salida, a parte de las consideradas como de emergencia que se refiere el artículo, deberán permitir el desalojo del local en un máximo de tres minutos, considerando las dimensiones indicadas en el artículo 86 (múltiplos de 60cm, y el ancho mínimo de 1.20 m).

En caso de instalarse barreras en los accesos para el control de los asistentes, éstas deberán contar con dispositivos adecuados que permiten su abatimiento o eliminan de inmediato su posición con el simple empuje de los espectadores, ejercidos de adentro hacia afuera.

ARTICULO 88.- Cuando la capacidad de centros de reunión, salas de espectáculos y espectáculos deportivos, sean superior a 40 concurrentes o cuando el área de venta de locales y centros comerciales sean superior a 1000 m², deberán contar con salida de emergencia que cumpla con los siguientes requisitos:

I.- Deberán existir en cada localidad o nivel del establecimiento;

II.- Serán en número y dimensiones tales que sin considerar las salidas de uso normal, permitan el desalojo del local en un máximo de tres minutos;

III.- Tendrán salida directa a la vía pública, o lo harán por medio de pasillos con anchura mínima igual a la de la suma de las circulaciones que desemboquen en ellos; y

IV.- Deberán estar perfectamente iluminados y en ningún caso tendrán acceso o cruzarán a través de locales tales como cocinas, bodegas y otros similares.

ARTICULO 157.- La altura mínima libre en cualquier punto de la sala de espectáculos será de 3.00 m.

El volumen mínimo de la sala se calculará a razón de 2.5 m^3 , por asistente.

ARTICULO 158.- BUTACAS.- En las salas de espectáculos sólo se permitirá la instalación de butacas. La anchura mínima de las butacas será de cincuenta y cinco centímetros y la distancia mínima entre sus respaldos, de ochenta y cinco centímetros; deberá quedar un espacio libre mínimo de cuarenta centímetros entre el frente de un asiento y el respaldo del próximo. La colocación de las butacas se hará en forma tal que cumpla con las condiciones de visibilidad para los espectadores que se fijan en el capítulo VIII de este Título. Se ordenará el retiro de butacas en las zonas de visibilidad defectuosa.

Las butacas deberán estar fijas en el piso, con excepción de las que se encuentren en los palcos y plateas.

Los asientos serán plegadizos a menos que la distancia entre los respaldos de dos filas consecutivas sea mayor de 1.20 M.

Las filas que desemboquen a dos pasillos no podrán tener más de catorce butacas y las que desemboquen a uno solo, no más de siete.

ARTICULO 159.- PASILLOS INTERIORES.- La anchura libre mínima de los pasillos longitudinales con asientos en ambos lados, deberá ser de un metro veinte centímetros, cuando existan asientos en un solo lado, ésta será de noventa centímetros.

Sólo se permitirán pasillos transversales, además del pasillo central o de distribución, cuando aquellos conduzcan directamente a las puertas de salida, debiendo tener un ancho no menor a la suma del ancho reglamentario de los pasillos que concurran a ellos, hasta la puerta más próxima.

En los muros de los pasillos no se permitirán salientes a una altura menor de tres metros, en relación con el piso de los mismos.

ARTICULO 160.- ESCALERAS.- Las localidades ubicadas a un nivel superior al del vestíbulo de acceso, deberán contar un mínimo de dos escaleras que satisfagan los requisitos señalados en el Artículo 83 de este Reglamento.

ARTICULO 161.- SALIDAS.- Independientemente de que se cumpla con lo que dispone el Capítulo IV Título IV de este Reglamento, las puertas que comuniquen los vestíbulos de las salas de espectáculos con la vía pública o de los pasillos que comuniquen con ésta, deberán tener una anchura total por lo menos igual a cuatro veces la tercera parte que resulte de la suma de las anchuras reglamentarias de las puertas que comuniquen el interior de la sala con los propios vestíbulos.

Sobre todos los accesos o salidas que comuniquen con la vía pública deberán colocarse marquesinas.

ARTICULO 162.- CASSETAS DE PROYECCION.- Las casetas de proyección tendrán una superficie mínima de cinco metros cuadrados. Su acceso y su salida independiente de los de la sala y no tendrán comunicación directa con ésta.

Se ventilarán por medios artificiales y se construirán con materiales incombustibles.

ARTICULO 165.- AISLAMIENTO ACUSTICO.- Los escenarios, vestidores, bodegas, cuartos de máquinas y casetas de proyección de las salas de espectáculos deberán aislarse del área destinada a los concurrentes, mediante elementos o materiales que impidan la transmisión del ruido o de las vibraciones.

ARTICULO 163.- Se deberán proporcionar como mínimo por cada cuatrocientos concurrentes en los servicios sanitarios para hombres: un excusado, tres mingitorios y dos lavabos; y en los de mujeres: dos excusados y dos lavabos. En cada departamento habrá por lo menos un bebedero con agua potable. Además se deberán proporcionar servicios sanitarios adecuados para los actores, empleados y otros participantes. Así mismo, se deberá contar cuando menos, con una instalación especial para minusválidos en cada uno de ellos.

ARTICULO 164.- Las taquillas se localizarán en el vestíbulo exterior de la sala de espectáculos sin quedar directamente en la vía pública; se deberá señalar

claramente su ubicación y no deberán obstruir la circulación de los accesos. Habrá una taquilla por cada 1500 personas.

ARTICULO 165.- AISLAMIENTO ACUSTICO.- Los escenarios, vestidores, bodegas, cuartos de máquinas y casetas de proyección de las salas de espectáculos deberán aislarse del área destinada a los concurrentes, mediante elementos o materiales que impidan la transmisión del ruido o de las vibraciones.